

STRATEGI PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SOFA INUL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL* (SPC) PADA IKM NONI MEUBEL DI BANJARSARI KABUPATEN CIAMIS

Oleh :

Ipan Septiana

Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Galuh Ciamis 46215

ABSTRAK

Pengendalian kualitas adalah salah satu teknik yang digunakan dalam proses yang dilakukan sebelum berjalannya proses produksi pada, saat proses produksi hingga berakhirnya proses produksi dengan menghasilkan produk akhir. Saat ini kualitas merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk memenangkan persaingan diantara banyak produk lainnya yang beredar dipasaran. Permasalahan yang dihadapi oleh IKM NONI MEUBEL adalah perusahaan masih sering menemukan produk cacat setiap proses produksinya. Dengan menerapkan metode *Statistical Process Control* (SPC). Metode *Statistical Process Control* (SPC) mengunaan diagram pareto adalah untuk menentukan kecacatan yang paling dominan, peta kendali C adalah untuk mencari tahu apa faktor terbesar yang menyebabkan kecacatan dan untuk mengetahui jenis kecacatan terbesar dari produk.

Dari perhitungan dapat diketahui jenis kecacatan yang terjadi adalah cacat C kayu retak dengan frekuensi 21, cacat bagian D jahitan tidak rapih dengan frekuensi 15, cacat bagian A kain sobek dengan frekuensi 9 dan cacat bagian B pemotongan kain tidak sesuai dengan frekuensi 8. Setelah mengurutkan cacat berdasarkan jumlah cacat yaitu C, D, A, B, lalu dihitung persentase jumlah cacat dan dikumulatitkan, hasil jumlah kumulatif tersebut dari keempat jenis yang cacat terdapat 47%.

Kata kunci : IKM NONI MEUBEL, Sofa Inul, *Statistical Process Control* (SPC).

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi perkembangan di dunia industri menyebabkan persaingan setiap perusahaan yang ketat dituntut untuk berkompetisi meningkatkan nilai dan kualitas. Kualitas yang baik akan menghasilkan kepercayaan dari konsumen, karea tidak dapat dipungkiri bahwa disisi lain konsumen semakin selektif dalam memilih sebuah produk barang yang diminta, pelanggan pasti selalu mencari

barang yang dibelinya sesuai dengan yang diharapkan, serta memiliki kondisi yang baik, dengan produk yang berkualitas konsumen akan mendapacka kepuasan.

IKM NONI MEUBEL adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang memproduksi sofa, yang beralamat di Banjarsari, Kabupaten Ciamis. Dengan seiringnya permintaan pesanan yang cukup tinggi dari konsumen, faktor penting yang harus dijaga oleh IKM

NONI MEUBEL kualitas produk untuk menjaga daya saing konsumen, sehingga produk yang dihasilkan sesuai keinginan pelanggan. Permasalahan yang dihadapi oleh IKM NONI MEUBEL adalah perusahaan masih sering menemukan produk cacat setiap proses produksinya. Sehingga perusahaan harus memikirkan solusi untuk meminimalkan produk cacat dalam setiap proses produksinya, Maka dibutuhkan penerapan sistem pengendalian kualitas Dengan menerapkan aplikasi *Statistical Process Control* (SPC), yaitu pengambilan keputusan tentang suatu proses berdasarkan analisis informasi yang terkandung dalam suatu produk, untuk mengukur dan menindak lanjutkan perbaikan saat diproduksi.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengendalikan kualitas produk sofa inul pada IKM NONI MEUBEL di Banjarsari, Kabupaten Ciamis *Statistical Process Control* (SPC).
2. Bagaimana tingkat kecacatan produk sofa inul pada IKM NONI MEUBELE di Banjarsari, Kabupaten Ciamis.

Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis bagaiman pengendalian kualitas produk sofa inul

pada IKM NONI MEUBEL di Banjarsari, Kabupaten Ciamis.

2. Untuk mengetahui tingkat kecacatan pada produk sofa inul di IKM NONI MEUBEL di Banjarsari, Kabupaten Ciamis.

Tinjauan Pustaka

Kualitas

Kualitas merupakan aspek penting bagi perkembangan perusahaan. Saat ini sebagian besar konsumen mulai menjadikan kualitas sebagai parameter utama dalam menjatuhkan pilihan terhadap suatu produk Kualitas bisa didefinisikan *fitness for use*, adalah kesesuaian antara kebutuhan dan fungsi. Ada dua hal penting yang mesti diperhatikan dalam kualitas adalah merupakan produk yang sesuai kebutuhan, memberikan kepuasan kepada konsumen (*features of products*). Berupa peroduk bebas dari kecacatan produk dan kesalahan (*freedom from deficiencies*).

Pengertian Kualitas

Pengertian kualitas yaitu baik buruknya derajat sesuatu, istilah ini banyak digunakan dalam dalam rekayasa, bisnis dan manufaktur berkaitan dengan kualitas jasa atau produk yang dihasilkan. Kualitas membutuhkan suatu proses perbaikan yang berulang-ulang, yang dapat diukur, baik

secara individual, organisasi dan tujuan kinerja

Pengertian Pengendalian

Pengendalian merupakan proses yang menjamin dimana salah satu perusahaan dan orang-orang yang ada didalam suatu perusahaan tersebut dapat menghasilkan tujuan yang telah ditetapkan, juga memantau kemajuan organisasi atau unit kerja terhadap tujuan dan kemudian mengambil tindakan perbaikan jika diperlukan. Maka bisa disimpulkan pengendalian merupakan tindakan perbandingan antara rencana sama aktualnya. Jadi pengendalian dilakukan dalam beberapa tahapan, seperti pengukuran hasil kerja, penetapan standar, serta pengkoreksian jika terdapat perbedaan antara standar dengan ketepatannya.

Tujuan pengendalian kualitas

Tujuannya untuk mencari masalah-masalah yang diduga atau pergeseran proses sedemikian rupa sehingga penyelidikan pada proses tersebut dan tindakan perbaikan bisa dilakukan, sebelum terlalu banyak barang yang tidak sesuai.

Langkah-langkah Pengendalian Kualitas

Pengendalian proses statistika (*Statistical Process control / SPC*) adalah teknik-teknik ilmu statiska dalam memperhatikan dan meningkatkan proses produksi untuk menghasilkan produk berkualitas. Pada tahun 1950-an sampai 1960-an digunakan terminologi pengendalian kualitas *statistical* (*Statistical Quality Control / SQC*) yang memiliki pengertian sama dengan pengendalian proses *statistical* (*Statistical Proses Control / SPC*). Pengendalian kualitas *statistical* tidak lepas dari bidang fisika, rekayasa, dan statistika.

Tujuan pengendalian kualitas statistikal antara lain :

1. Memperoleh jaminan kualitas (*quality Asuran-ce*) dapat dilakukan dengan rencana sampel penerimaan.
2. Menjaga kualitas agar konsistensi, melakukannya dengan *Control Chart*.

Dengan menerapkan pengendalian kualitas statistical maka perusahaan akan mendapatkan keuntungan atau manfaat yaitu:

1. Untuk mencapai hasil memuaskan dari kualitas atau mengurangi modal.
2. Memelihara kuliatas agar sama.
3. Menggunakan peralatan produksi lebih efisien.
4. Mengurangi rework dan pembuangan.

5. Pemeriksaan yang lebih baik.
6. Memperbaiki hubungan produsen-konsumen.
7. Spesifikasi lebih baik.

Alat Bantu Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan *Statistical process control* (SPC) mempunyai 7 alat statistik yang bisa digunakan untuk membantu mengendalikan kualitas antara, lain yaitu; *check sheet*, stratifikasi, diagram pareto, histogram, diagram *scatter*, peta kendali, diagram sebab akibat

Diagram Pareto

Diagram Pareto biasanya untuk digunakan dalam hal pengendalian kualitas untuk mengklasifikasikan masalah. Dasarnya diagram Pareto yaitu grafik batang yang memperlihatkan masalah berdasarkan urutan banyak jumlah kejadian. Mulai dari jumlah masalah paling banyak terjadi sampai paling sedikit terjadi.

Tahapan untuk membuat diagram pareto sebagai berikut :

1. Melakukan identifikasi sebuah masalah yang akan dianalisa penyebab dari masalah yang ada dan dipecahkan.
2. Analisa lalu temukan faktor yang menyebabkan masalah.
3. Membuat frekuensi setiap penyebab adanya masalah ke dalam bentuk angka dan persentase.
4. Lalu buatlah model sumbu X dan Y, menggunakan kuadran 2 yaitu pada area X positif dan Y positif.
5. Sumbu Y dipakai sebagai frekuensi setiap penyebabnya, sumbu X dipakai untuk membuat data setiap faktor penyebab.
6. Interpretasikan tiap faktor penyebab, menggunakan model batang.
7. Urutkan faktor penyebab mulai dari paling besar frekuensinya sehingga penyebab sama frekuensi paling kecil.
8. Gunakan bagian kanan dari sumbu X untuk mengakumulasi persentase sehingga 100% dengan memberi tanda titik setiap batang menuju persentase kemudian tarik garis ke titik 100%.

Peta Kendali C atau Peta Kontrol

Peta kendali atau kontrol yaitu alat yang dipergunakan untuk perbaikan dan memecahkan masalah. Peta control tersebut sederhana, pegawai bagian dari produksi dan pemeriksa mempunyai pendapat bahwa dalam penggunaan bagian peta tersebut dibutuhkan pandangan sama yaitu bahwa kualitas terukur salah satu produk selalu mendapatkan hasil yang beragam sebagai akibat dari faktor acak. Peta kendali terdiri dari dua tipe yaitu :

1. Peta kendali variable yaitu peta kendali untuk data kuantitatif yang dapat diukur untuk keperluan analisis, seperti ukuran berat, lebar, panjang, tinggi, diameter, volume, dan lain-lain. Jenis peta kendali variable adalah Peta Kendali X dan R, Peta Kendali X dan S, dan Peta Kendali X dan MR.
2. Peta kendali atribut untuk data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan analisis. Dari data atribut dapat diketahui apakah data tersebut memenuhi persyaratan atau tidak. Jenis peta kendali atribut adalah peta kendali p, peta kendali c, peta kendali np dan peta kendali u.

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali :

1. *Upper Control Limit*/batas kendali atas (UCL), merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.
2. *Central Line*/garis pusat atau tengah (CL), merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.
3. *Lower Control Limit*/batas kendali bawah (LCL), merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

Ada juga rumusnya sebagai berikut :

$$UCL = \bar{c} + 3 \sqrt{\bar{c}}$$

$$CL = \bar{c}$$

$$LCL = \bar{c} - 3 \sqrt{\bar{c}}$$

Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat merupakan diagram yang menunjukkan keterkaitan antara sebab dan akibat, ada kaitannya sama pengendalian proses statistikal. Diagram sebab akibat digunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan karakteristik kualitas yang disebabkan dari faktor penyebab itu. Diagram sebab akibat disebut diagram tulang ikan, mungkin bentuknya yang seperti kerangka ikan.

5W+1H

Dalam perusahaan manufacturing terutama di bagi pengendalian kualitas (QC) dan produksi, terdapat istilah yang disebut 5W1H. 5W1H dasarnya yaitu metode yang digunakan untuk melakukan penelitian dan investigasi pada masalah yang ada pada proses produksi. Konsep atau metode 5W1H tentu tidak hanya dipergunakan pada proses produksi. Penelitian-penelitian, investigasi criminal ataupun jurnalisme juga menggunakan metode 5W1H. Jika diartikan pada bahasa Indonesia artinya yaitu :

What = Apa

Where = Dimana

When = Kenapa

Why = Mengapa
Who = Siapa
How = Bagaimana

Menggunakan metode 5W1H bisa menganalisis permasalahan yang terjadi dan mengumpulkan informasi, kita bisa mengambil solusi untuk mengatasinya.

Objek Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di IKM NONI MEUBEL di Desa Cibadak, Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis. IKM NONI MEUBEL perusahaan yang memproduksi meubel. Penelitian merupakan dasar dari pengambilan data untuk diolah lebih lanjut.

Metodologi Penelitian

Statistical Process Control (SPC) merupakan teknik statistik untuk mengendalikan kualitas, memonitor, mengontrol, memprediksi, menganalisis, meningkatkan suatu proses produksi. *Statistical Process Control* berarti sekumpulan atas metode-metode produksi, konsep manajemen agar mendapatkan produk yang baik.

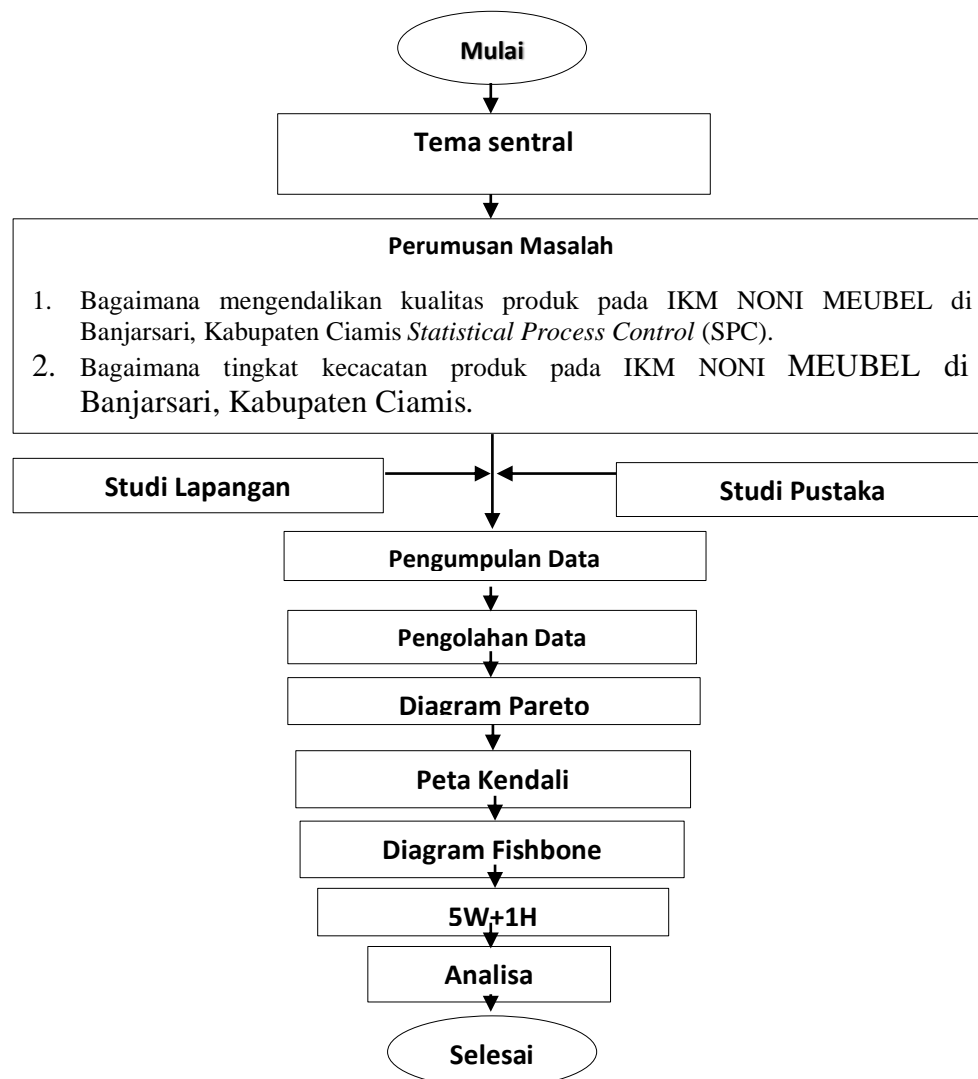
Desain Penelitian

Untuk memperoleh data yang akurat dan di percaya kebenarannya dengan

masalah yang di teliti. Maka pengumpulan data dilakukan dengan melalui :

- a. Observasi. Yaitu melakukan pengumpulan data melalui pengamatan terhadap fenomena-fenomena yang terjadi, tanpa penulis ikut dalam proses kerja. Observasi dilakukan terhadap IKM NONI MEUBEUL di Banjarsari, termasuk semua komponen didalamnya, untuk mendapatkan data dan informasi mengenai kondisi IKM dan permasalahannya.
- b. Wawancara. Yaitu tanya jawab secara terstruktur kepada pemilik dan pegawai IKM NONI MEUBEUL di Banjarsari dan pihak yang terkait dengan IKM untuk memperoleh data dan informasi mengenai proses penyebab kecacatan pada sofa INUL.

Sistematika Pemecahan Masalah



Hasil Analisis

Data Kecacatan Produk

Pengendalian kualitas salah satu cara untuk meningkatkan suatu barang, dilakukannya pengendalian kualitas untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Pengendalian kualitas dilakukan agar bisa membedakan sofa yang cacat sama sofa yang tidak cacat. IKM NONI MEUBEL mempunyai aturan standar yang diterapkan, apabila dalam satu sofa menemukan kecacatan kurang dari 2 kecacatan maka produk tersebut lolos Quality Control (QC), apabila kecacatan yang ditemukan lebih dari 3 kecacatan yang ditemukan maka produk tidak lolos Quality Control (QC). Kecacatan yang sering muncul terhadap produk sofa sebagai berikut :

1. Kain Sobek

Apabila kain sobek 1 cm lebih sobeknya maka harus melakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum di pasarkan atau dijual.

2. Pemotongan Kain Tidak Sesuai

Jika kain tidak sesuai dengan pemotongan maka harus menggantinya dengan memotong kain yang baru.

3. Kayu Retak

Kayu yang retak saat proses pemotongan atau saat pemakaian maka harus mengganti kayu tersebut,

mengganti kayu yang retak dengan memotong ulang kayu yang baru..

4. Jahitan Tidak Rapih

Jahitan benang yang tidak rapih kain tidak menyatunya kain satu sama kain lainnya atau jahitan benang kurang rapih tidak sesuai maka harus diperbaiki karena tidak layak untuk di pasarkan.

Dari keempat karakteristik diatas masing-masing mempunyai masalah yang besar bisa mempengaruhi kualitas produk dan kepuasan bagi para konsumen, jika ada salah satu produk sofa inul yang tidak sesuai atau yang cacat maka produk tersebut tidak layak untuk di pasarkan, pastinya konsumen juga menginginkan produk yang baik tidak cacat, kemungkinan besar konsumen komplain meminta pengembalian atau penolakan produk bisa saja terjadi, tentunya hal seperti itu tidak diinginkan. Dengan demikian karakteristik cacat yang sering terjadi diamati dan dihitung jumlahnya. Sampel diambil dari data yang terdapat pada perusahaan banyak jumlah sampel yaitu 25, sampel tersebut diambil dari bulan Januari 2019 sampai Juni 2019.

Data Jumlah Produk Cacat

No	Tanggal	Jenis Cacat Berdasarkan Karakteristik				Jumlah Cacat
		Kain Sobek	Pemotongan Kain Tidak Sesuai	Kayu Retak	Jahitan Tidak Rapih	
1	19/01/2019	1	0	0	0	1
2	26/01/2019	0	1	1	1	3
3	02/02/2019	0	0	2	1	3
4	09/02/2019	0	0	2	0	2
5	16/02/2019	1	0	1	0	2
6	23/02/2019	0	0	1	0	1
7	02/03/2019	0	1	3	0	4
8	09/03/2019	2	0	0	1	3
9	16/03/2019	0	0	1	1	2
10	23/03/2019	0	0	2	0	2
11	30/03/2019	0	2	0	0	2
12	06/04/2019	0	0	0	1	1
13	13/04/2019	0	0	1	3	4
14	20/04/2019	0	1	0	0	1
15	27/04/2019	2	0	0	0	2
16	04/05/2019	1	1	1	1	4
17	08/05/2019	0	0	1	1	2
18	11/05/2019	0	0	2	1	3
19	16/05/2019	2	0	0	0	2

20	18/05/2019	0	0	1	0	1
21	21/05/2019	0	1	0	0	1
22	24/05/2019	0	0	0	2	2
23	29/05/2019	0	0	0	1	1
24	06/06/2019	0	0	2	1	3
25	29/06/2019	0	1	0	0	1
Total		9	8	21	15	53

Pengolahan Data

Dalam penelitian yang akan dilakukan, pengolahan data dibantu dengan menggunakan alat bantu yang terdapat pada *Statistical Processing Control (SPC)*. Hasil pengumpulan data dari perusahaan diambil mulai dari bulan Januari 2019 sampai Juni 2019. Kemudian data diolah dengan menggunakan peta kendali C tujuannya untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu proses masih berada dalam batas kendali atau tidak. Dalam suatu produk dikatakan cacat apabila produk tersebut tidak memenuhi aturan standar perusahaan maka produk tersebut tidak layak, produk yang cacat tentunya bisa saja terdapat lebih dari satu yang cacat dalam satu item produk sofa inul. Langkah-langkah cara yang bisa dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan data yang didapat dari hasil penelitian
 - a. Hitung rata-rata yang cacat
 - b. Hitung rata-rata berapa jumlah produk yang cacat
 - c. Hitung batas kontrol atas
 - d. Hitung batas kontrol bawah
2. Jika sudah mendapat nilai-nilai diatas kemudian data tersebut diplot kedalam peta kendali.
3. lalu lihat apa ada data yang berada diluar batas kendali atau tidak.

4. jika tidak mendapat data yang berada diluar batas kendali masing-masing berarti proses tersebut terkendali.

5. jika menemukan data ada yang berada diluar batas kendali maka harus dilakukan perbaikan sampai proses menjadi terkendali dan cari masalah ataun penyebab proses tersebut tidak terkendali.

Diagram Pareto

Berdasarkan hasil data pada tabel sebelumnya maka dibuat diagram pareto untuk mengetahui persentase yang cacat, sehingga dapat mengetahui juga prioritas perbaikan yang harus dilakukan. Berdasarkan frekuensinya jenis-jenis yang cacat yaitu mulai dari jenis cacat dengan frekuensi yang terbesar hingga jenis cacat dengan frekuensi yang paling terkecil. Maka dapat diketahui jenis-jenis cacat yang memberikan kontribusi paling besar terhadap masalah dari pengendalian kualitas produk sofa inul.

Data Pareto

Urutan Jenis	Frekuensi	Persentase Dari Total	Frekuensi Kumulatif	Persentase
C	21	39,62 %	21	39,62 %
D	15	28,30 %	36	67,92 %
A	9	16,98	45	84,90

		%		%
B	8	15,09	53	100%
		%		

Definisi Kursi Inul Cacat :

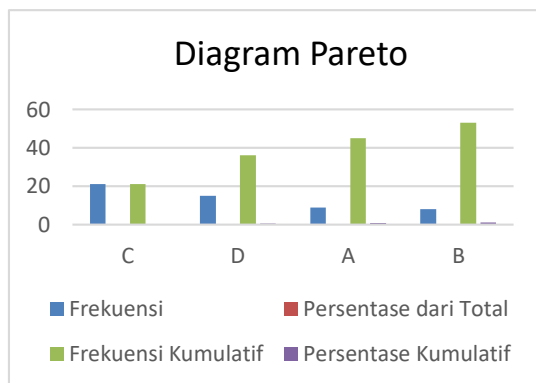
A : Kain Sobek

B : Pemotongan Kain Tidak Sesuai

C : Kayu Retak

D : Jahitan Tidak Rapih

Diagram Pareto



Dari gambar di atas bisa dilihat bahwa 39,62% cacat terbanyak didominasi oleh cacat C yaitu kayu retak, cacat D 28,30% yaitu jahitan tidak rapih, cacat A 16,98% yaitu kain sobek dan cacat B yaitu 15,09%. Maka hasil dari diagram pareto di atas cacat terbanyak didominasi pada cacat C dengan 39,62% kecacatan pada produk kursi inul yang diidentifikasi dengan kayu retak berdasarkan dari jumlah cacat yang ditemukan dari tanggal 19 Januari 2019 sampai 29 Juni 2019.

Peta Kendali

Cara yang dilakukan pada peta kendali C adalah dengan mencari garis tengah CL (*Central Line*), mencari garis

batas atas UCL (*Upper Control Line*) dan mencari garis batas bawah LCL (*Lower Control Line*). Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dari mulai cacat terbanyak hingga cacat yang paling sedikit.

1. Peta C untuk jenis cacat bagian C (kayu retak)

a. Mencari garis tengah CL (*Central Line*)

$$CL = \bar{C} = \frac{\text{jumlah frekuensi cacat 21}}{\text{banyak data 25}} = 0,84$$

$$Sc (\text{simpang baku}) = \sqrt{\bar{C}} = 0,91$$

Hasil perhitungan untuk mendapatkan CL (*Central Line*) dengan cara jumlah frekuensi dari cacat C yang diidentifikasi dengan kayu retak di bagi dengan jumlah banyak data yaitu 0,84. Untuk mendapatkan Sc (Simpang Baku) dari hasil CL atau C bar dikuadratkan hasilnya 0,91.

b. Mencari garis batas atas UCL (*Upper Control Line*)

$$UCL = \bar{C} + 3\sigma = 0,84 + 3(0,91) = 3,57$$

Hasil dari perhitungan untuk mendapatkan UCL (*Upper Control Line*) dengan cara C bar ditambah 3 dikali sigma atau simpang baku maka hasilnya 3,57.

c. Mencari garis batas bawah LCL (*Lower Control Line*)

$$LCL = \bar{C} - 3\sigma = 0,84 - 3(0,91) = -1,89$$

Hasil dari perhitungan untuk mendapatkan LCL (*Lower Control Line*) dengan C bar dikurangi 3 dikali sigma atau simpang baku maka hasilnya -1,89. Maka hasilnya di bulatkan menjadi 0.

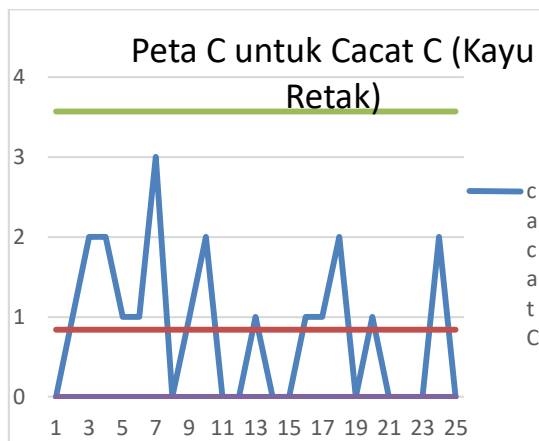


Diagram Peta C Untuk Cacat Kayu Retak

Pada peta C untuk cacat C diketahui nilai dari C bar atau CL mendapatkan 0,84 dengan mengakarkan nilai CL mendapatkan nilai dari Sc atau simpang baku 0,91. Lalu menghitung nilai UCL hasilnya mendapatkan nilai 3,57 dan nilai LCL hasil terakhir mendapatkan nilai -1,89. Maka hasilnya di bulatkan menjadi 0, karena nilai suatu produk tidak mungkin minus atau tidak punya nilai.

2. Peta C untuk cacat D (Jahitan Tidak Rapih)

a. Mencari garis tengah CL (*Central Line*)

$$CL \bar{C} = \frac{\text{jumlah frekuensi cacat } 15}{\text{banyak data } 25} = 0,6$$

$$Sc (\text{simpang baku}) = \sqrt{\bar{C}} = 0,77$$

Hasil perhitungan untuk mendapatkan CL (*Central Line*) dengan cara jumlah frekuensi dari cacat D yang diidentifikasi dengan jahitan tidak rapih di bagi dengan jumlah banyak data yaitu 0,6. Untuk mendapatkan Sc (Simpang

Baku) dari hasil CL atau C bar dikuadratkan hasilnya 0,77.

b. Mencari garis batas atas UCL (*Upper Control Line*)

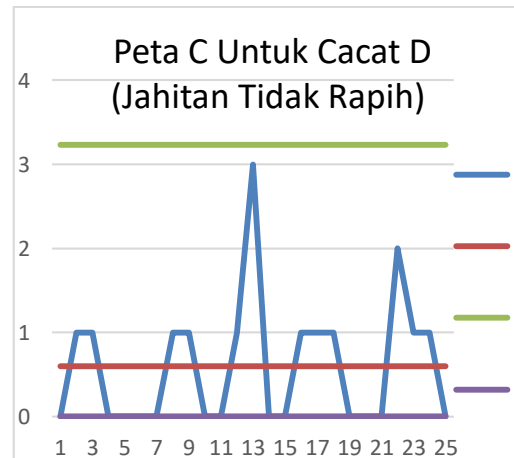
$$UCL = \bar{C} + 3\sigma = 0,6 + 3(0,77) = 3,23$$

Hasil dari perhitungan untuk mendapatkan UCL (*Upper Control Line*) dengan cara C bar ditambah 3 dikali sigma atau simpang baku maka hasilnya 3,23.

c. Mencari garis bawah LCL (*Lower Control Line*)

$$LCL = \bar{C} - 3\sigma = 0,6 - 3(0,77) = -1,71$$

Hasil dari perhitungan untuk mendapatkan LCL (*Lower Control Line*) dengan C bar dikurangi 3 dikali sigma atau simpang baku maka hasilnya -1,71. Maka hasilnya di bulatkan menjadi 0.



Peta C Untuk Cacat Jahitan Tidak Rapih

Pada peta C untuk cacat D diketahui nilai dari C bar atau CL mendapatkan 0,6 dengan mengakarkan nilai CL mendapatkan nilai dari Sc atau simpang baku 0,77. Lalu menghitung nilai UCL hasilnya mendapatkan nilai 3,23 dan nilai

LCL hasil terakhir mendapatkan nilai -1,71. Maka hasilnya di bulatkan menjadi 0, karena nilai suatu produk tidak mungkin minus atau tidak punya nilai.

3. Peta C untuk jenis cacat A (Kain Sobek)

a. Mencari garis tengah CL (*Central Line*)

$$CL \bar{C} = \frac{\text{jumlah frekuensi cacat 9}}{\text{banyak data 25}} = 0,36$$

$$Sc (\text{simpang baku}) = \sqrt{\bar{C}} = 0,6$$

Hasil perhitungan untuk mendapatkan CL (*Central Line*) dengan cara jumlah frekuensi dari cacat D yang diidentifikasi dengan jahitan tidak rapih di bagi dengan jumlah banyak data yaitu 0,36. Untuk mendapatkan Sc (Simpang Baku) dari hasil CL atau C bar dikuadratkan hasilnya 0,6.

b. Mencari garis batas atas UCL (*Upper Control Line*)

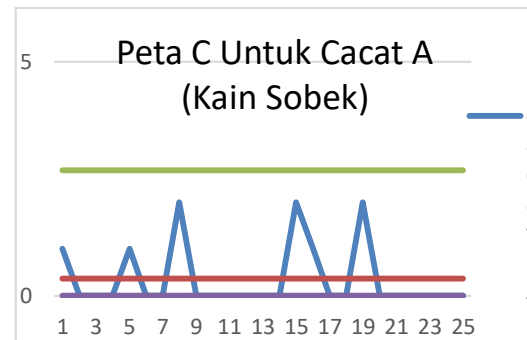
$$UCL = \bar{C} + 3\sigma = 0,36 + 3(0,6) = 2,68$$

Hasil dari perhitungan untuk mendapatkan UCL (*Upper Control Line*) dengan cara C bar ditambah 3 dikali sigma atau simpang baku maka hasilnya 2,68.

c. Mencari garis bawah LCL (*Lower Control Line*)

$$LCL = \bar{C} - 3\sigma = 0,36 - 3(0,6) = -1,44$$

Hasil dari perhitungan untuk mendapatkan LCL (*Lower Control Line*) dengan C bar dikurangi 3 dikali sigma atau simpang baku maka hasilnya -1,44. Maka hasilnya di bulatkan menjadi 0.



Peta C Untuk Cacat Kain Sobek

Pada peta C untuk cacat D diketahui nilai dari C bar atau CL mendapatkan 0,36 dengan mengakarkan nilai CL mendapatkan nilai dari Sc atau simpang baku 0,6. Lalu menghitung nilai UCL hasilnya mendapatkan nilai 2,68 dan nilai LCL hasil terakhir mendapatkan nilai -1,44. Maka hasilnya di bulatkan menjadi 0, karena nilai suatu produk tidak mungkin minus atau tidak punya nilai.

4. Peta C untuk jenis cacat B (Pemotongan Kain Tidak Sesuai)

a. Mencari garis tengah CL (*Central Line*)

$$CL \bar{C} = \frac{\text{jumlah frekuensi cacat 8}}{\text{banyak data 25}} = 0,32$$

$$Sc (\text{simpang baku}) = \sqrt{\bar{C}} = 0,56$$

Hasil perhitungan untuk mendapatkan CL (*Central Line*) dengan cara jumlah frekuensi dari cacat D yang diidentifikasi dengan jahitan tidak rapih di bagi dengan jumlah banyak data yaitu 0,32. Untuk mendapatkan Sc (Simpang Baku) dari hasil CL atau C bar dikuadratkan hasilnya 0,56.

b. Mencari garis batas atas UCL (*Upper Control Line*)

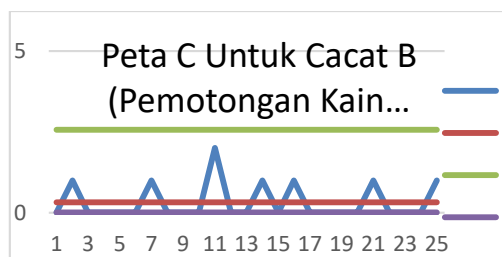
$$UCL = \bar{C} + 3\sigma = 0,32 + 3(0,56) = 2,56$$

Hasil dari perhitungan untuk mendapatkan UCL (*Upper Control Line*) dengan cara C bar ditambah 3 dikali sigma atau simpang baku maka hasilnya 2,56.

c. Mencari garis bawah LCL (*Lower Control Line*)

$$LCL = \bar{C} - 3\sigma = 0,32 - 3(0,56) = -1,36$$

Hasil dari perhitungan untuk mendapatkan LCL (*Lower Control Line*) dengan C bar dikurangi 3 dikali sigma atau simpang baku maka hasilnya -1,36. Maka hasilnya di bulatkan menjadi 0.



Peta C Untuk Cacat Pemotongan Kain Tidak Sesuai

Pada peta C untuk cacat B diketahui nilai dari C bar atau CL mendapatkan 0,32 dengan mengakarkan nilai CL mendapatkan nilai dari Sc atau simpang baku 0,56. Lalu menghitung nilai UCL hasilnya mendapatkan nilai 2,56 dan nilai LCL hasil terakhir mendapatkan nilai -1,36. Maka hasilnya di bulatkan menjadi 0, karena nilai suatu produk tidak mungkin minus atau tidak punya nilai.

Analisis dan Pembahasan

Dari hasil pengerjaan yang dilakukan dari peta C, cara pengerjaan dengan

menggunakan data cacat dan jumlah cacat yang ada pada perusahaan. Produk yang diteliti mempunyai *reject* karena terdapat cacat lebih dari 2. Dari data yang ada bisa dilihat cacat paling banyak terjadi pada cacat bagian C dengan frekuensi 21, cacat bagian D dengan frekuensi 15, cacat bagian A dengan frekuensi 9 dan cacat bagian B dengan frekuensi 8. Setelah mengurutkan cacat berdasarkan jumlah cacat yaitu C, D, A, B, lalu dihitung persentase jumlah cacat dan dikumulatikan, hasil jumlah kumulatif tersebut dari keempat jenis yang cacat terdapat 47%. Maka dari itu dilakukannya menghitung menggunakan peta kendali C dan nilai CL, UCL dan LCL untuk mengetahui masing-masing jenis kecacatannya dari keempat jenis cacat dari jumlah terkecil hingga jumlah yang terbesar.

Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)

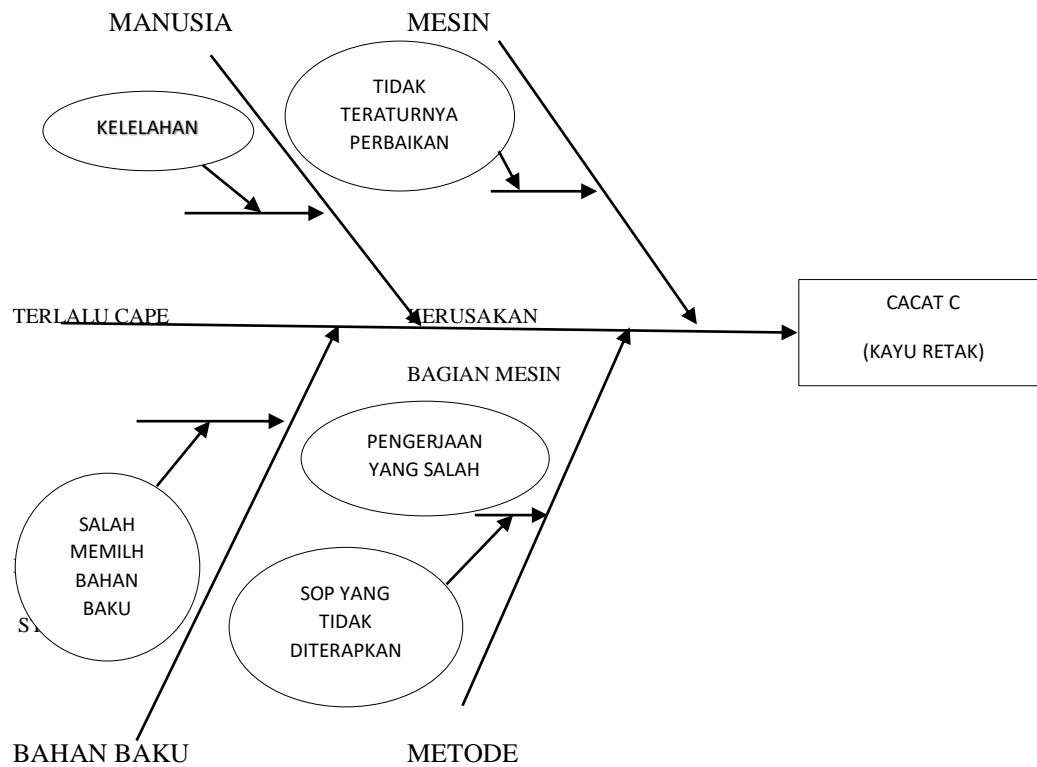
Dengan menggunakan diagram sebab akibat untuk menganalisis faktor apa saja yang menjadi penyebab dari kecacatan produk. Salah satu penyebab atau yang mempengaruhi kerusakan pada produk pada umumnya yaitu :

1. Manusia yaitu pekerja yang langsung terlibat pada proses produksi di perusahaan.

2. Bahan baku yaitu komponen-komponen yang menghasilkan produk menjadi barang jadi.
3. Mesin yaitu peralatan yang digunakan dalam proses produksi.
4. Metode yaitu perintah kerja yang harus diikuti atau dilakukan pada proses produksi.

Maka dari itu diagram sebab akibat sebagai alat bantu untuk mencari apa penyebab terjadinya kecacatan itu dan untuk menelusuri masing-masing jenis kerusakan. Diagram sebab akibat untuk pengendalian kualitas sofa inul diambil dari hasil data sebelumnya.

DIAGRAM FISHBONE UNTUK CACAT KAYU RETAK



Berdasarkan dari diagram fishbone pada gambar diatas bisa disimpulkan bahwa cacat C yang diidentifikasi dengan kayu retak dan keempat faktor yang menjadikan penyebab dan mempengaruhi pada kerusakan produk yaitu manusia penyebabnya kelelahan, bahan baku penyebabnya dari kesalahan memilih material bahan baku maka kualitas tidak standar, mesin penyebabnya

kurangnya perawatan pada mesin sehingga mesin rusak, metode penyebabnya adanya SOP tapi tidak diterapkan sehingga terjadi kesalahan dalam pengerjaan. Jadi kesimpulannya berdasarkan dari hasil analisis diagram fishbone di atas penyebab seringnya terjadi cacat C yang diidentifikasi dengan kayu retak dari faktor metode karena pengerjaan yang dilakukan pekerja SOP perusahaan tidak diterapkan.

5W+1H

Faktor	Akar Masalahan	What	Why	When	Where	Who	How
Mesen	Kerusakan pada mesin	Membuat jadwal perawatan	Supaya mesin tetap terawat	Seminggu sekali	Bagian mesin	Kepala produksi	Menetapkan jadwal yang sudah ada
Manusia	Lelah	Mengatur jadwal istirahat	Manusia membutuhkan waktu istirahat	Dalam satu minggu harus ada jadwal istirahat	Bagian produksi	Kepala produksi	Menetapkan jadwal untuk dipatuhi pekerja
Metode	Salah cara dalam pengerjaan	Diberikan penjelasan metode kerja	Supaya pekerja paham sama metode yang ada	Sebelum proses produksi selanjutnya	Bagian sistem produksi	Kepala produksi	Dengan memberikan metode untuk dipahami pekerja
Bahan Baku	Kualitas tidak sesuai standar	Memperhatikan bahan di pilih	Supaya kualitas yang didapatkan baik	Satu minggu sebelum pada proses produksi	Bagian material	Kepala produksi	Dengan memberikan pemahaman tentang jumlah takaran yang baik untuk diproses

Maka bisa disimpulkan dari hasil 5W+1H bahwa dari faktor keempat diatas yang pertama mesin inti masalahnya kerusakan pada mesin solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut membuat jadwal perawatan pada mesin dan memberikan penjadwalan yang telah ditetapkan, pada manusia inti masalahnya pekerja kelelahan solusinya untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah mengatur jadwal istirahat dengan pembuatan jadwal dan menetapkan jadwal tersebut pada pekerja, pada metode inti masalahnya terdapat pada salahnya cara pengerjaan untuk solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan memberikan penjelasan dan pemahaman tentang metode kepada pekerja. Material inti masalahnya terdapat pada kualitas tidak sesuai dengan standar solusinya dengan cara memperhatikan bahan-bahan yang akan dipilih dan memberikan pemahaman cara memilih bahan baku atau material yang berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Eugene L. Grant. Richard S. Leavenworth (1995). PENGENDALIAN MUTU STATISTIS. Edisi Keenam Jilid 2. Dicetak oleh P.T Gelora Aksara Pratama.
- DOUGLAS C. MONTGOMERY (1990). PENGANTAR PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIK. Gajah Mada University Press.
- Hana Catur Wahyuni, S.T., M.T. Wiwik Sulistiyowati, S.T., M.T. Muhammad Khamim, S.T (2015). PENGENDALIAN KUALITAS GRAHA ILMU.
- HENDY TANNADY (2015). PENGENDALIAN KUALITAS GRAHA ILMU.
- IRWAN – DIDI HARYONO (2015). Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Teoritis dan Aplikatif).
- Aristriyana, E. (2009). STRATEGI PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK KURSI PINGUIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) PADA IKM ALDO MEBEL DI PAMARICAN KABUPATEN CIAMIS.
- Jurnal Hilmawan, Aldik, Pengendalian Kualitas *Statistical Process Control* Produk Gendeng di UKM Super Soka Jepara. Semarang : Universitas Dian Nuswanto.
- Jurnal Dyah Lintang Trenggonowati, Nur'aini Minati Arafiany. Pengendalian Kualitas Produk Baja Tulangan Sirip 25 Dengan

Menggunakan Metode SPC di PT.
Krakatau Wajatama Tbk. Banten :
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Jurnal Robertus Sidartawan, Analisa
Pengendalian Proses Produksi Snack
Menggunakan Metode Statistical
Process Control (SPC). Jember :
Universitas Jember.

